

GLASS PANEL FOR CRIME PREVENTION

Patent Number: JP2003048763
Publication date: 2003-02-21
Inventor(s): OBANA SHIGEKI
Applicant(s): NIPPON SHEET GLASS CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2003048763
Application Number: JP20010233425 20010801
Priority Number(s):
IPC Classification: C03C27/12; B32B17/10
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a glass panel for crime prevention which is relatively inexpensive and has a high crime prevention effect.
SOLUTION: This glass panel for crime prevention is constituted by joining tempered sheet glass 1 existing on an interior side I and a shock absorbing layer 2 existing on an outdoor side O to each other in thickness T1 and T2 directions of both.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-48763

(P2003-48763A)

(43) 公開日 平成15年2月21日 (2003.2.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト* (参考)

C 0 3 C 27/12

C 0 3 C 27/12

R 4 F 1 0 0

B 3 2 B 17/10

B 3 2 B 17/10

Q 4 G 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-233425 (P2001-233425)

(22) 出願日 平成13年8月1日 (2001.8.1)

(71) 出願人 000004008

日本板硝子株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目7番28号

(72) 発明者 尾花 茂樹

大阪府大阪市中央区北浜四丁目7番28号

日本板硝子株式会社内

(74) 代理人 100107308

弁理士 北村 修一郎 (外1名)

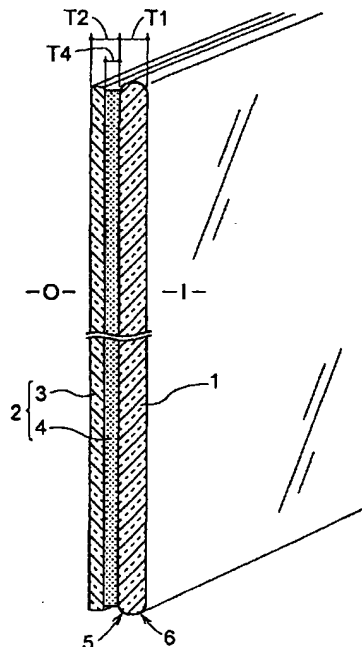
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防犯用ガラスパネル

(57) 【要約】

【課題】 比較的安価で、かつ、防犯性能の高い防犯用ガラスパネルの提供。

【解決手段】 室内側 I に位置する強化板ガラス 1 と室外側 O に位置する衝撃吸収層 2 とが、両者の厚み T 1、T 2 方向において互いに接合されて構成されている防犯用ガラスパネル。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 室内側に位置する強化板ガラスと室外側に位置する衝撃吸収層とが、両者の厚み方向において互いに接合されて構成されている防犯用ガラスパネル。

【請求項2】 前記衝撃吸収層が、その厚み方向にポリカーボネイトで形成された保護層を備えている請求項1に記載の防犯用ガラスパネル。

【請求項3】 前記衝撃吸収層が、前記室外側に位置する板ガラスと、その板ガラスの室内側の面に接合された合成樹脂層とで構成されている請求項1に記載の防犯用ガラスパネル。

【請求項4】 前記合成樹脂層が、その厚み方向にポリカーボネイトで形成された保護層を備えている請求項3に記載の防犯用ガラスパネル。

【請求項5】 前記合成樹脂層の厚みが、0.76mm以上である請求項3または4に記載の防犯用ガラスパネル。

【請求項6】 前記強化板ガラスの表面圧縮応力が、約 $1.176 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上である請求項1～5のいずれか1項に記載の防犯用ガラスパネル。

【請求項7】 前記強化板ガラスの表面圧縮応力が、約 $1.470 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上である請求項1～5のいずれか1項に記載の防犯用ガラスパネル。

【請求項8】 前記強化板ガラスの周縁における少なくとも室外側の縁部が、面取り加工により湾曲面に形成されている請求項6または7に記載の防犯用ガラスパネル。

【請求項9】 前記強化板ガラスの厚みが、5.0mm以上である請求項1～8のいずれか1項に記載の防犯用ガラスパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、各種建築物における建屋の窓ガラスや、貴金属品の陳列ケースなどに使用される防犯用ガラスパネルに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の防犯用ガラスパネルとしては、従来、下記(1)～(4)に記載のものなどが知られている。

(1) 網入りの単板ガラス。

(2) 強化ガラスからなる単板ガラス。

(3) 2枚の単板ガラスからなる複層ガラス。

(4) 2枚以上の単板ガラスからなる合わせガラス。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、(1)の網入り単板ガラスでは、ガラスそのものが衝撃に弱いので、例えば、バットのようなもので比較的簡単にガラスを破壊することができ、ガラスを破壊して網を切断することによって、あまり音を立てずに、かつ、比較的短時間のうちに破られる可能性がある。その点、(2)の

強化ガラスからなる単板ガラスでは、バットのような角のないものによる衝撃に対しては比較的強い。しかし、例えば、アイスピックのような先端が鋭利な金属で突かれると、比較的簡単に破壊される可能性がある。つまり、金属製の鋭利な先端がガラス内部の引張応力層にまで達すると、瞬時にして破壊されるおそれがある。

【0004】また、(3)の複層ガラスでは、2枚の単板ガラスから構成されているので、破壊するのに比較的時間がかかり、かつ、2枚の単板ガラス周辺が互いに接合されているので、破壊した後、周辺に残存するガラス片を取り除くのにも時間がかかることになる。したがって、防犯性能は比較的高いといえるが、今少し防犯性能の高いものが望ましく、その点で改良の余地が残されている。それに対し、(4)の合わせガラスでは、例えば、2枚の単板ガラス間に介在される中間層の厚みを大幅に厚くしたり、あるいは、3枚以上の単板ガラスを使用して多層化することにより、上記(1)～(3)に記載のものよりも防犯性能の高いガラスパネルを得ることができる。しかし、中間層の厚みを厚くしたり、3枚以上の単板ガラスを使用する必要があるため、どうしてもコスト高になるおそれがあり、この点に改良の余地がある。

【0005】本発明は、上述した従来の問題点に着目したもので、その目的は、比較的安価で、かつ、防犯性能の高い防犯用ガラスパネルを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】〔構成〕請求項1の発明の特徴構成は、図1、図3～図5に例示ごとく、室内側Iに位置する強化板ガラス1と室外側Oに位置する衝撃吸収層2とが、両者の厚みT1、T2方向において互いに接合されて構成されているところにある。

【0007】請求項2の発明の特徴構成は、図3、図4に例示ごとく、前記衝撃吸収層2が、その厚みT2方向にポリカーボネイトで形成された保護層7を備えているところにある。

【0008】請求項3の発明の特徴構成は、図1、図3に例示ごとく、前記衝撃吸収層2が、前記室外側Oに位置する板ガラス3と、その板ガラス3の室内側Iの面に接合された合成樹脂層4とで構成されているところにある。

【0009】請求項4の発明の特徴構成は、図3、図4に例示ごとく、前記合成樹脂層4が、その厚みT4方向にポリカーボネイトで形成された保護層7を備えているところにある。

【0010】請求項5の発明の特徴構成は、図1、図3～図5に例示ごとく、前記合成樹脂層4の厚みT4が、0.76mm以上であるところにある。

【0011】請求項6の発明の特徴構成は、前記強化板ガラス1の表面圧縮応力が、約 $1.176 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上であるところにある。

【0012】請求項7の発明の特徴構成は、前記強化板ガラス1の表面圧縮応力が、約 1.470×10^8 Pa以上であるところにある。

【0013】請求項8の発明の特徴構成は、図1～図5に例示することく、前記強化板ガラス1の周縁における少なくとも室外側Oの縁部が、面取り加工により湾曲面5に形成されているところにある。

【0014】請求項9の発明の特徴構成は、図1、図3～図5に例示することく、前記強化板ガラス1の厚みT1が、5.0mm以上であるところにある。

【0015】なお、上述のように、図面との対照を便利にするために符号を記したが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【0016】〔作用および効果〕請求項1の発明の特徴構成によれば、衝撃に対して強い強化板ガラスが室内側に位置し、その強化板ガラスが、室外側に位置する衝撃吸収層によって保護されることになる。したがって、バットのようなものによる衝撃に対して比較的強い強化板ガラスが、室外側に位置する衝撃吸収層により保護されると同時に、その衝撃吸収層が、アイスピックのような先端が鋭利な金属に対する保護機能をも発揮し、たとえ先端が鋭利な金属で突かれても、その鋭利な先端が簡単に強化板ガラス内部の引張応力層にまで達するのを阻止することになる。その結果、上述した従来の合わせガラスに比べて安価であるにもかかわらず、バットのようなものによる衝撃にも、また、アイスピックのようなものによる加撃にも比較的強い防犯用ガラスパネルを提供することができる。

【0017】請求項2の発明の特徴構成によれば、強化板ガラスを保護する衝撃吸収層が、その厚み方向にポリカーボネイトで形成された保護層を備えているので、上述した保護機能が一層強化されることになる。特に、ポリカーボネイトは、適度な柔軟性を備えながら、各種存在する合成樹脂のなかでは比較的硬いものであるため、アイスピックのような鋭利なものによる加撃に対して効果的で、その結果、室内側の強化板ガラスを鋭利なものからより確実に保護することになり、強化板ガラス自体の耐衝撃性が十分に生かされて、より一層防犯性能の高いガラスパネルを提供することができる。

【0018】請求項3の発明の特徴構成によれば、強化板ガラスを保護する衝撃吸収層が、室外側に位置する板ガラスと、その板ガラスの室内側の面に接合された合成樹脂層とで構成されているので、室外側の表面には、硬くて傷がつきにくく、かつ、雨や太陽熱にも強く、いわゆる耐候性に優れた板ガラスが位置することになり、室内側に位置する合成樹脂層を確実に保護し、その結果、室内側の強化板ガラスをより確実に保護して、ガラスパネルの防犯性能を一層向上させることができる。

【0019】請求項4の発明の特徴構成によれば、強化板ガラスを保護する合成樹脂層が、その厚み方向にポリ

カーボネイトで形成された保護層を備えているので、適度な柔軟性を備え、かつ、各種存在する合成樹脂のなかでは比較的硬いポリカーボネイトの保護層により強化板ガラスが保護され、特に、アイスピックのような鋭利なものによる加撃に対して効果的で、室内側の強化板ガラスを鋭利なものからより確実に保護することになり、強化板ガラス自体の耐衝撃性が十分に生かされて、より一層防犯性能の高いガラスパネルを提供することができる。

10 【0020】請求項5の発明の特徴構成によれば、合成樹脂層の厚みが、0.76mm以上であるから、先端が鋭利な金属により加撃されても、その鋭利な先端が、容易に強化板ガラス内部の引張り応力層にまで達するのを阻止するため、防犯性能の高いガラスパネルを提供することができる。

【0021】請求項6の発明の特徴構成によれば、強化板ガラスの表面圧縮応力が、約 1.176×10^8 Pa以上、つまり、 1200 kgf/cm^2 以上であるから、衝撃に対して強いのは勿論のこと、例えば、バーナなどにより加熱されても破砕のおそれが少なく、衝撃のみならず、バーナなどによる加熱にも強いガラスパネルを提供することができる。

【0022】請求項7の発明の特徴構成によれば、強化板ガラスの表面圧縮応力が、約 1.470×10^8 Pa以上、つまり、 1500 kgf/cm^2 以上であるから、耐衝撃性と耐熱性とに優れた非常に強いガラスパネルを提供することができる。

【0023】請求項8の発明の特徴構成によれば、強化板ガラスの周縁における少なくとも室外側の縁部が、面取り加工により湾曲面に形成されているから、例えば、ガラスパネルの縁部にドライバーなどを差し込んでこじ開けようとしても、ドライバーが当該縁部に引っかかりにくいいため、簡単にこじ開けることができず、ドライバーなどによるこじ開けにも強いガラスパネルを提供することができる。

【0024】請求項9の発明の特徴構成によれば、強化板ガラスの厚みが、5.0mm以上であるから、衝撃によるたわみが少なく、耐衝撃性に優れたガラスパネルを提供することができる。

40 【0025】

〔発明の実施の形態〕本発明による防犯用ガラスパネルの実施の形態を図面に基づいて説明する。この防犯用ガラスパネルの第1の実施形態においては、図1に示すように、例えば、建屋の室内側Iに位置して厚みT1を有する透明な強化板ガラス1と、建屋の室外側Oに位置して厚みT2を有する衝撃吸収層2とが、両者の厚みT1、T2方向において熱溶着により互いに接合されて構成されている。そして、前記衝撃吸収層2は、室外側Oに位置する透明な板ガラス3と、その板ガラス3の室内側Iの面に熱溶着により接合されるとともに、強化板ガ

ラス1の室外側Oの面に熱溶着により接合される合成樹脂層4とで構成されている。

【0026】室内側Iに位置する強化板ガラス1は、素板そのものが、フロートガラス、熱線吸収フロートガラス、あるいは、熱線反射フロートガラスなどであり、その表面圧縮応力が、約 1.176×10^8 Pa以上、つまり、 1200 kgf/cm^2 以上の高表面圧縮応力強化板ガラスで構成され、より具体的には、表面圧縮応力が、約 $1.176 \times 10^8 \sim 2.45 \times 10^8$ Pa ($1200 \sim 2500 \text{ kgf/cm}^2$)の範囲内に設定されている。より好ましくは、強化板ガラス1が、約 1.470×10^8 Pa以上、つまり、 1500 kgf/cm^2 以上の表面圧縮応力を有する耐熱性を備えた高表面圧縮応力強化板ガラスで構成され、その表面圧縮応力が、約 $1.470 \times 10^8 \sim 2.45 \times 10^8$ Pa ($1500 \sim 2500 \text{ kgf/cm}^2$)の範囲内に設定され、いずれの場合においても、その強化板ガラス1の厚みT1が5.0mm以上に設定されている。

【0027】すなわち、強化板ガラス1の表面圧縮応力が、約 1.176×10^8 Pa未満であると、衝撃により破碎するおそれがあり、また、バーナなどで加熱されると破碎するおそれがある。そして、約 2.45×10^8 Paを越えると、強化処理時にガラスを 650°C 以上の高温にまで加熱する必要があるため、その高温加熱によりガラスが軟化して波状の反りが発生するおそれがある。したがって、強化板ガラス1の表面圧縮応力を約 $1.176 \times 10^8 \sim 2.45 \times 10^8$ Paの範囲内に設定することで、衝撃や加熱による破碎を効果的に防止しながら、強化板ガラス1の品質低下を回避することができる。また、強化板ガラス1の厚みT1が、5.0mm未満であると、衝撃によるたわみが大きくなって破碎するおそれがあるが、5.0mm以上に設定することで、衝撃による破碎のおそれを効果的に回避することができる。

【0028】前記衝撃吸収層2を構成する板ガラス3に関しては、特に高表面圧縮応力強化板ガラスを使用する必要性はなく、例えば、普通フロートガラスや型板ガラスなどを使用することができる。衝撃吸収層2を構成する合成樹脂層4は、例えば、ポリビニルブチラール(PVB)やエチレン酢酸ビニル(EVA)製のシートを強化板ガラス1と板ガラス3との間に位置させて加熱するとともに加圧して形成され、それによって、強化板ガラス1と板ガラス3とが熱溶着されるのであり、このようにして形成される透明な合成樹脂層4の厚みT4が、0.76mm以上、好ましくは、1.52mm以上になるように設定されている。そして、前記強化板ガラス1の周縁においては、図2に拡大して示すように、その室外側Oの縁部が、面取り加工により湾曲面5に形成され、同様に、室内側Iの縁部も、面取り加工により湾曲面6に形成されている。

【0029】第2の実施形態においても、図3に示すように、建屋の室内側Iに位置する強化板ガラス1と、室外側Oに位置する衝撃吸収層2とが、両者の厚みT1、T2方向において熱溶着により互いに接合されて構成されている。そして、衝撃吸収層2が、室外側Oに位置する板ガラス3と、その板ガラス3の室内側Iの面に熱溶着により接合され、かつ、強化板ガラス1の室外側Oの面に熱溶着により接合される合成樹脂層4とで構成されているのであるが、第1の実施形態と異なる点は、衝撃吸収層2を構成する合成樹脂層4の厚みT4方向の中間部に、ポリカーボネイトで形成された透明な保護層7が介在されて備えられていることである。

【0030】すなわち、第1の実施形態と同様に、強化板ガラス1は、素板そのものが、フロートガラス、熱線吸収フロートガラス、あるいは、熱線反射フロートガラスなどであり、その表面圧縮応力が、約 $1.176 \times 10^8 \sim 2.45 \times 10^8$ Paの範囲内、より好ましくは、約 $1.470 \times 10^8 \sim 2.45 \times 10^8$ Paの範囲内に設定され、かつ、厚みT1も5.0mm以上に設定されていて、その周縁においては、室外側Oと室内側Iの縁部が、面取り加工により湾曲面5、6に形成されている。さらに、衝撃吸収層2を構成する板ガラス3は、フロートガラスや型板ガラスなどで構成され、合成樹脂層4も、例えば、ポリビニルブチラール(PVB)やエチレン酢酸ビニル(EVA)で形成されて、厚みT4が0.76mm以上、好ましくは、1.52mm以上に設定されているのに加えて、ポリカーボネイトで形成された保護層7が、合成樹脂層4の厚みT4方向の中間部に介在されている。

【0031】第3の実施形態においては、図4に示すように、室外側Oに位置する衝撃吸収層2が、例えば、ポリビニルブチラール(PVB)やエチレン酢酸ビニル(EVA)で形成され、厚みT4が0.76mm以上、好ましくは、1.52mm以上に設定された合成樹脂層4のみで構成され、その合成樹脂層4により構成される衝撃吸収層2と、室内側Iに位置する強化板ガラス1とが、両者の厚みT1、T2方向において熱溶着により互いに接合されている。そして、衝撃吸収層2の室外側Oの面にポリカーボネイト製の保護層7が熱溶着により接合され、換言すると、衝撃吸収層2が、その厚みT2方向にポリカーボネイトで形成された保護層7を備えて防犯用ガラスパネルが構成されている。なお、この第3の実施形態において、室内側Iに位置する強化板ガラス1の具体的な構成などについては、第1および第2の実施形態と同様である。

【0032】第4の実施形態においては、図5に示すように、室外側Oに位置する衝撃吸収層2が、例えば、ポリビニルブチラール(PVB)やエチレン酢酸ビニル(EVA)で形成され、厚みT4が0.76mm以上、

50 好ましくは、1.52mm以上に設定された合成樹脂層

4のみで構成され、その合成樹脂層4からなる衝撃吸収層2と、室内側Iに位置する強化板ガラス1とが、両者の厚みT1、T2方向において熱溶着により互いに接合されて防犯用ガラスパネルが構成されている。つまり、この第4の実施形態においては、第3の実施形態からポリカーボネイト製の保護層7をなくしたような構成であり、室内側Iに位置する強化板ガラス1の具体的な構成などについては、第1および第2の実施形態と同様である。なお、この第4の実施形態において、合成樹脂層4のみで構成された衝撃吸収層2の室外側Oの面に透明フィルムなどを貼着して実施することもできる。

【0033】以上、本発明による防犯用ガラスパネルの第1～第4の実施形態について説明したが、これら防犯用ガラスパネルは、図6の(イ)、(ロ)に示すようにして単板用のサッシに保持される。なお、この図6においては、第1の実施形態による防犯用ガラスパネルを例にして示してあるが、第2～第4の実施形態による防犯用ガラスパネルにおいても同様である。図6の(イ)に示す例では、強化板ガラス1と衝撃吸収層2の端縁が、ほぼ面一に構成されていて、強化板ガラス1と衝撃吸収層2の端縁を保持するとともに、単板用のサッシ8に挿入されるアダプタ9が、ガラスパネルとサッシ8との間に介装され、図6の(ロ)に示す例では、強化板ガラス1の端縁が、衝撃吸収層2の端縁よりも外側にまで突出されていて、強化板ガラス1と衝撃吸収層2の端部を保持するとともに、強化板ガラス1の突出端縁が単板用のサッシ8に挿入されるアダプタ10が使用されて保持されている。このようなアダプタ9、10を使用することにより、第1～第4の実施形態で示した防犯用ガラスパネルを単板用のサッシ8に保持させることができ、例えば、単板からなる窓ガラスを防犯用ガラスパネルにリフォームする際、元のサッシ8をそのまま使用してリフォームすることができる。

【0034】〔別実施形態〕

(1) これまでの実施形態では、室内側Iに位置する強化板ガラス1の周縁において、その室外側Oと室内側Iの両縁部を面取り加工して、両縁部に湾曲面5、6を形成した例を示したが、室外側Oの縁部のみに湾曲面5を形成して実施したり、あるいは、強化板ガラス1の周縁*

*に湾曲面を形成せずに実施することもできる。

【0035】(2) これまでの実施形態では、室内側Iに位置する強化板ガラス1と室外側に位置する板ガラス3とを共に透明な板ガラスで構成した例を示したが、両板ガラス1、3のいずれか一方あるいは両方を表面処理により光り拡散機能を備えたすりガラスで構成することもでき、また、ガラスの組成についても、ソーダ珪酸ガラス、ソーダ石灰ガラス、ほう珪酸ガラス、アルミノ珪酸ガラス、各種結晶化ガラスなどを使用することができる。また、防犯用ガラスパネルの用途についても、建屋の窓ガラス以外に、貴金属品の陳列ケースをはじめとして、営業用の冷蔵庫や保温装置などのような各種装置の扉や壁部など、種々の用途に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】防犯用ガラスパネルの第1の実施形態における断面斜視図

【図2】防犯用ガラスパネルの第1の実施形態における要部の断面図

【図3】防犯用ガラスパネルの第2の実施形態における断面図

【図4】防犯用ガラスパネルの第3の実施形態における断面図

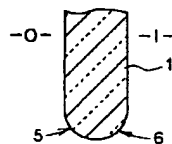
【図5】防犯用ガラスパネルの第4の実施形態における断面図

【図6】防犯用ガラスパネルのサッシへの取り付け状態を示す断面図

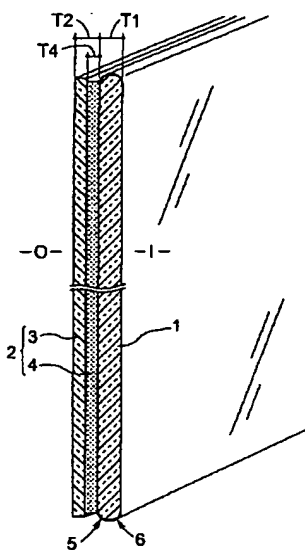
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | 強化板ガラス |
| 2 | 衝撃吸収層 |
| 3 | 板ガラス |
| 4 | 合成樹脂層 |
| 5 | 湾曲面 |
| 7 | ポリカーボネイトの保護層 |
| I | 室内側 |
| O | 室外側 |
| T1 | 強化板ガラスの厚み |
| T2 | 衝撃吸収層の厚み |
| T4 | 合成樹脂層の厚み |

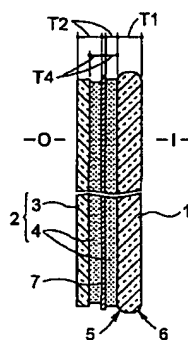
【図2】



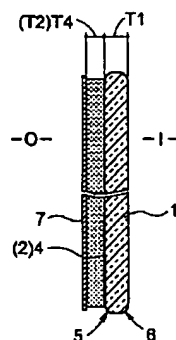
【図1】



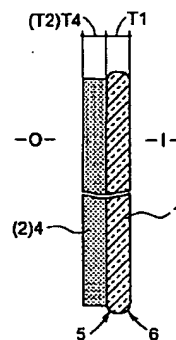
【図3】



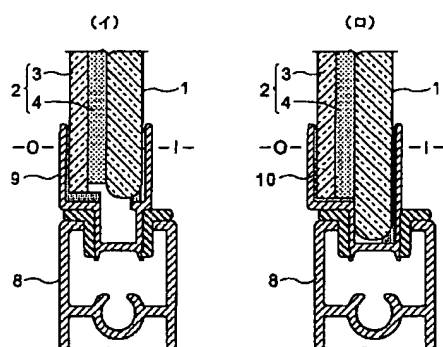
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4F100 AK23C AK45B AR00B BA03
 BA07 BA10A BA10B DB15
 DG10A GB07 JK05A JK10C
 YY00A
 4G061 AA02 AA03 AA04 AA11 AA27
 BA01 CA02 CA06 CB03 CB19
 CD02 CD18 DA23 DA38 DA46